

**VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM ERZEUGEN EINES HOMOGENEN PUDER-LUFT-GEMISCHES****Beschreibung**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Erzeugen eines homogenen Puder-Luft-Gemisches mit einem Druckabschnitt und einem Saugabschnitt, wobei die beiden Abschnitte in einem Auslass ineinander übergehen. Die Erfindung betrifft außerdem ein Verfahren zum Erzeugen eines homogenen Puder-Luft-Gemisches.

Vorrichtung zum Vermischen von Puder und Luft sind hinreichend bekannt. Derartige Puder-Luft-Gemische werden unter anderem in der Druckindustrie zum Bestäuben von frisch bedruckten Bogen benötigt. Die DE 199 37 557 A1 offenbart eine derartige Vorrichtung, bei der Puder und Luft vermischt werden. Das Puder-Luft-Gemisch, das mit dieser Vorrichtung erzeugt wird, ist jedoch noch nicht hinreichend homogen.

Es wurden andere Vorrichtungen vorgeschlagen, mit denen eine homogenere Mischung hergestellt werden soll. So zeigt z.B. die EP 0 636 405 A2 eine Vorrichtung, bei welcher ein Feststoffstrahl mit Gas vermischt wird und mit Hilfe einer koaxial angeordneten Lanze eine innige Vermischung von Feststoff und Luft versucht wird. Derartige Vorrichtungen sind aber im Aufbau sehr aufwändig und anfällig im Betrieb.

Aus der Dissertation „Untersuchungen zum Einfluss der Gutaufgabevorrichtung auf die Strömungsmechanik in Fallrohrreaktoren“ der technischen Fakultät der Universität Erlangen-Nürnberg, Thilo Schiebe, 1997, Seiten 104 und 105, wird eine Vorrichtung beschrieben, in welche PrimärLuft, Fluidisierluft und Spaltluft sowie ein Feststoff eingegeben

werden, welche innerhalb der Vorrichtung vermischt und das Gemisch in einem Fallrohr ausgegeben wird. Dieser Aufbau ist ebenfalls aufwändig, wobei die Fluidisierluft benötigt wird, um in einer Wirbelschicht den Feststoff aufzuwirbeln und mit der Spaltluft zu vermischen.

Aus der Schriftreihe des VDI-Verlags „Experimentelle und Theoretische Untersuchungen zur Berechnung der Kennlinien von gasbetriebenen Einphaseninjektoren und Gutaufgabeinjektoren“, Düsseldorf, 1993, Seiten 48 und 49, 70 und 71, ist ein Einphaseninjektor beschrieben, in welchem zwei Gase miteinander vermischt werden. Der Treibstrahlmassenstrom wird in vier Teilströme aufgeteilt und dem Injektor zugeführt. Derartige Vorrichtungen sind für den industriellen Gebrauch ungeeignet, da sie einen zu komplizierten Aufbau besitzen und die Ausfallwahrscheinlichkeit zu groß ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Erzeugen eines homogenen Puder-Luft-Gemisches bereit zu stellen, welches einfach aufgebaut ist und welches die Herstellung eines homogenen Gemisches gewährleistet.

Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Druckabschnitt insbesondere orthogonal in den Saugabschnitt nach Art eines Ejektors mündet und der Saugabschnitt nach außen zur Umgebung hin offen ist.

Über den Druckabschnitt wird der erfindungsgemäßen Vorrichtung ein inhomogenes Puder-Luft-Vorgemisch unter Druck zugeführt, wobei dieses mit großer Strömungsgeschwindigkeit zugeführte Gemisch Luft aus dem Saugabschnitt ansaugt und sich im weiteren Verlauf mit dieser angesaugten Luft vermischt. Die Luft wird aus der Umgebung angesaugt und muss nicht extra zugeführt werden. Die Zufuhr des zuvor hergestellten inhomogenen Puder-Luft-Gemisches, das, wie

bereits erwähnt, eine große Strömungsgeschwindigkeit aufweist, erfolgt über eine Druckleitung, die in den Druckabschnitt einmündet.

Um das inhomogene Puder-Luft-Gemisch möglichst gleichmäßig mit der Umgebungsluft zu versorgen, ist der Druckabschnitt vollständig vom Saugabschnitt umgeben. Dies führt dazu, dass das Puder-Luft-Gemisch gleichmäßig und gleichförmig Luft ansaugt und sich daher gleichmäßig mit der angesaugten Luft vermischen kann. Dabei ist der Druckabschnitt erfindungsgemäß vom Saugabschnitt umhüllt. Mit anderen Worten mündet der Druckabschnitt zentral in den Saugabschnitt ein.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel weist der Saugabschnitt mehrere zur Umgebung offene Durchbrüche oder Saugöffnungen auf. Diese Saugöffnungen erstrecken sich radial, sind strahlenförmig um den Druckabschnitt angeordnet und münden in die Umgebung aus. Bei einer Variante erstrecken sich die Saugöffnungen in einem Winkel zum Radius, wodurch der Effekt erzielt wird, dass der angesaugten Luft ein Drall aufgezwungen wird.

Vorteilhaft sind die Saugöffnungen gleichmäßig über den Umfang des Druckabschnitts verteilt angeordnet. Hierdurch wird zusätzlich eine gleichmäßige Vermischung des inhomogenen Puder-Luft-Gemisches mit der angesaugten Umgebungsluft unterstützt.

Bei einem Ausführungsbeispiel weist der Auslass eine Zylinderform auf und ist kreisförmig ausgebildet. In diesem Auslass befindet sich das homogene Puder-Luft-Gemisch, welches dem Verbraucher, z.B. einer Bestäubungsanlage zugeführt wird. Um die Strömungsgeschwindigkeit aufrecht zu erhalten, ist der Auslass nicht als Diffuser ausgebildet sondern besitzt eine gleichbleibende Querschnittsgröße,

sodass auch die Geschwindigkeit des homogenen Puder-Luft-Gemisches über den Querschnitt gleichmäßig ist.

Eine Geschwindigkeitserhöhung erfolgt jedoch im Saugabschnitt, der sich in Strömungsrichtung konisch verjüngt. Dadurch werden hohe Saugkräfte erzeugt, sodass die mit hoher Geschwindigkeit radial einströmende Umgebungsluft sich innig mit dem inhomogenen Puder-Luft-Gemisch vermischt.

Ein Ausführungsbeispiel sieht vor, dass in den Saugabschnitt der Auslass eines vorgeschalteten, ein inhomogenes Puder-Druckluft-Gemisch herstellenden Mischers einmündet. Ein derartiges Gemisch kann zum Beispiel mit einer Vorrichtung gemäß der DE 199 37 557 Al hergestellt werden. Dieses Gemisch besitzt die für die erfindungsgemäße Vorrichtung erforderliche Strömungsgeschwindigkeit, so dass genügend Umgebungsluft über den Saugabschnitt angesaugt werden kann und sich diese Umgebungsluft mit dem Vorgemisch durch starke Verwirbelung im Saugabschnitt und/oder im Auslass vermischt.

Die eingangs genannte Aufgabe wird auch mit einem Verfahren gelöst, bei dem ein unter Druck stehendes inhomogenes Puder-Luft-Vorgemisch in einen Saugabschnitt eingeblasen wird und dabei Umgebungsluft ansaugt und sich mit dieser Umgebungsluft im Saugabschnitt und/oder in einem Auslass zu einem homogenen Puder-Luft-Gemisch vermischt. Dabei wird die Umgebungsluft dem inhomogenen Puder-Luft-Vorgemisch orthogonal zu dessen Strömungsrichtung zugeführt.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnung ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel beschrieben ist. Dabei können die in der Zeichnung dargestellten sowie in den Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils

einzelne für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein.

In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 einen Längsschnitt durch eine Vorrichtung zum Erzeugen eines Puder-Luft-Gemisches; und

Figur 2 einen Schnitt II gemäß Figur 1.

In der Figur 1 ist eine insgesamt mit 10 bezeichnete Vorrichtung zum Erzeugen eines homogenen Puder-Luft-Gemisches dargestellt, die zum Beispiel in einer Bestäubungseinrichtung zum Bestäuben bedruckter Papierbogen an einer Druckmaschine verwendet wird. Dabei wird in Richtung des Pfeils 12 Puder aus einem (nicht dargestellten) Vorratsbehälter über einen (nicht dargestellten) Dosierer gefördert. Dieser Puder fällt in einen Trichter 14, der in eine Ansaugleitung 16 ausmündet. Mit dem Bezugszeichen 18 ist ein Leitungsstutzen bezeichnet, über welchen Druckluft zugeführt wird. Dieser Leitungsstutzen 18 mündet in einen ringförmigen Verteilerraum 20, in welchem die Druckluft gleichmäßig in einen Ringraum 22 geleitet wird. In diesem Ringraum 22 wird die Druckluft um die Ansaugleitung 16 herum nach unten umgelenkt, sodass ein Hüllstrahl gebildet wird. In diesen Hüllstrahl mündet die Ansaugleitung 16, sodass vom Hüllstrahl Puder aus dem Trichter 14 und der Ansaugleitung 16 mitgerissen wird.

Dieses Gemisch aus Puder und Luft besitzt eine Strömungsgeschwindigkeit, ist jedoch noch inhomogen und befindet sich in einem Druckabschnitt 24, in welchen es vertikal nach unten strömt. Dabei durchströmt es einen Saugabschnitt 26, der den Druckabschnitt 24 radial umgibt und der über Durchbrüche 28 (insgesamt 4 Durchbrüche) radial nach außen zur Umgebung hin offen ist. Dies ist deutlich in Figur 2 erkennbar. Axial im Anschluss an den Saugabschnitt 26

befindet sich ein Auslass 30, der kreiszylinderförmig ausgebildet ist.

Das inhomogenen Puder-Luft-Vorgemisch strömt unter Druck in den Druckabschnitt 24 ein und saugt über die Durchbrüche 28 Luft aus der Umgebung in den Saugabschnitt 26 an. In einem konisch sich verengenden Abschnitt 32 vermischen sich das inhomogene Puder-Luft-Vorgemisch und die radial angesaugte Umgebungsluft zu einem homogenen Puder-Luft-Gemisch, welches über den Auslass 30 ausgeblasen wird. Insbesondere wird der im Druckabschnitt 24 noch vorhandene Puderkern, der von einem Hüllstrahl aus Druckluft umgeben ist, aufgelöst und der Puder wird aufgrund der Zugabe der radial einschießenden Saugluft homogen vermischt, sodass am Ausgang des Auslasses 30 eine über den Querschnitt homogenen Puderverteilung vorherrscht.

Die gesamte Vorrichtung 10 ist aus Drehteilen hergestellt und axial zusammengesteckt und wird mittels geeigneter Spannelemente, zum Beispiel Schrauben oder dergleichen axial verspannt und zusammengehalten.

Da über die Durchbrüche 28 Luft aus der Umgebung angesaugt wird, wird der Anteil an vagabundierendem Puder in der Umgebungsluft verringert, wodurch der Verschmutzungsgrad der Druckmaschinen abnimmt. Selbstverständlich kann diesen Durchbrüchen 28 mittels geeigneter Schlauchleitungen auch besonders mit Puder verschmutzte Umgebungsluft zugeführt werden. Diese Umgebungsluft kann zum Beispiel aus dem Bereich, in dem sich die Bestäubungsdüsen befinden, abgesaugt werden .

**Patentansprüche**

1. Vorrichtung (10) zum Erzeugen eines homogenen Puder-Luft-Gemisches mit einem Druckabschnitt (24) und einem Saugabschnitt (26), wobei die beiden Abschnitte (24, 26) in einem Auslass (30) ineinander übergehen, **dadurch gekennzeichnet, dass der Druckabschnitt (24) insbesondere orthogonal in den Saugabschnitt (26) nach Art eines Ejektors mündet und der Saugabschnitt (26) nach außen zur Umgebung hin offen ist.**
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in den Druckabschnitt (24) eine ein inhomogenes Puder-Luft-Vorgemisch führende Leitung (16) einmündet.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Saugabschnitt (26) Umgebungsluft führt.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckabschnitt (24) vollständig vom Saugabschnitt (26) umgeben ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckabschnitt (24) vom Saugabschnitt (26) umhüllt ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Saugabschnitt (26) mehrere zur Umgebung offene Saugöffnungen oder Durchbrüche (28) aufweist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass diese Saugöffnungen oder Durchbrüche (28) gleichmäßig über den Umfang des Saugabschnitts (26) verteilt sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass diese Saugöffnungen oder Durchbrüche (28) radial angeordnet sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass diese Säugöffnungen oder Durchbrüche (28) eine Winkel zum Radius aufweisen.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Auslass (30) zylinderförmig ausgebildet ist.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Saugabschnitt (26) sich in Strömungsrichtung konisch verjüngt.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in den Saugabschnitt (26) der Auslass eines vorgeschalteten ein Puder-Druckluft-Gemisch erzeugenden Mischers einmündet.
13. Verfahren zum Erzeugen eines homogenen Puder-Luft-Gemisches, bei dem ein unter Druck stehendes inhomogenes Puder-Luft-Vorgemisch in einen Saugabschnitt (26) eingeblasen und dabei Umgebungsluft ansaugt und sich mit dieser Umgebungsluft im Saugabschnitt (26) und/oder in einem Auslass (32) zu einem homogenen Puder-Luft-Vorgemisch vermischt.
14. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Umgebungsluft dem inhomogenen Puder-Luft-Vorgemisch orthogonal zu dessen Strömungsrichtung zugeführt wird.

1/1

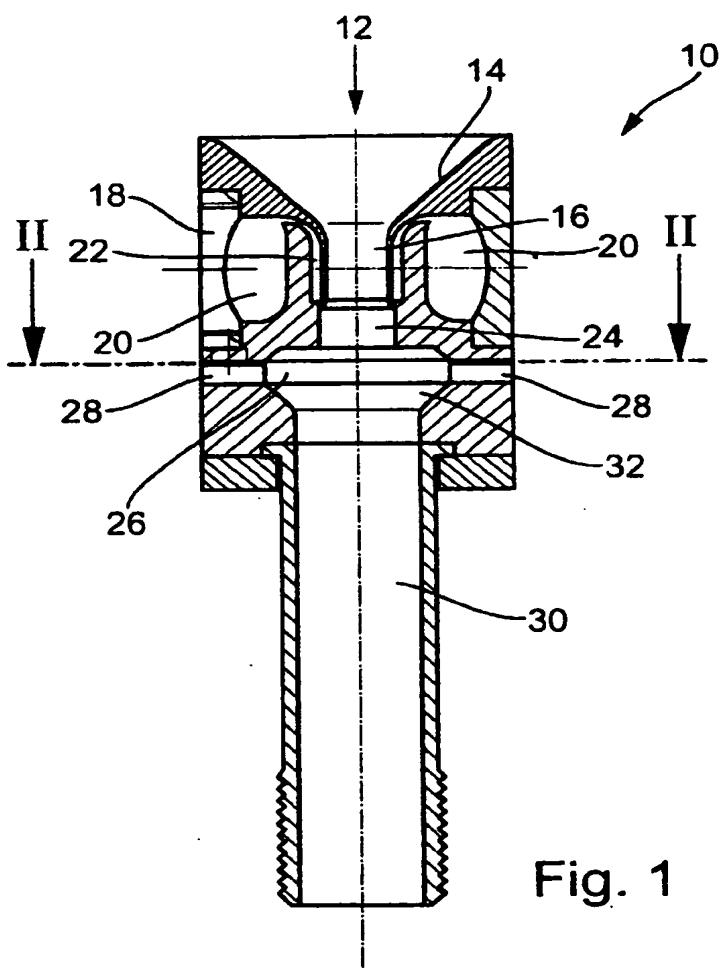


Fig. 1

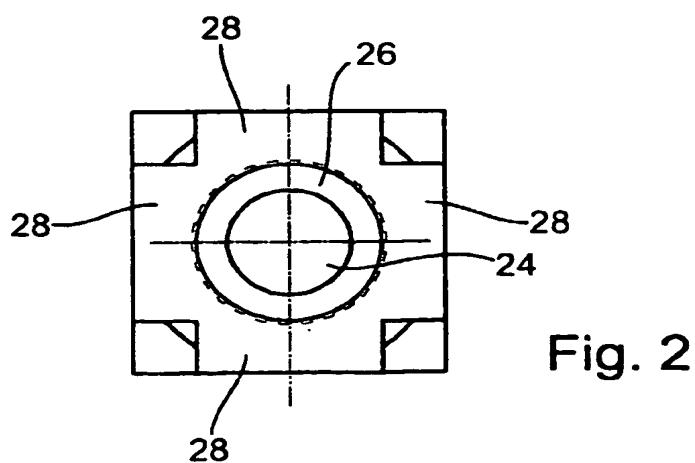


Fig. 2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

**International Application No**  
**PCT/EP2005/009038**

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER	B01F3/06	B01F5/00	B01F5/02	B01F13/02	B41F23/06
	B05B7/14	B05B7/30			

According to International Patent Classification (IPC) or to both national Classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (Classification System followed by Classification Symbols)  
B01F B41F B05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search frame of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal , WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document with indication where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No
X	DE 40 40 227 A1 (PLATSCH H G) 17 June 1992 (1992-06-17) column 1, lines 28-38 column 2, lines 45-66 column 3, lines 31-48 abstract; figures 1,2 -----	1,3, 12-14
A	abstract; figures 1,2 -----	2,4-11
X	EP 0 465 043 A (INAX CORP) 8 January 1992 (1992-01-08) column 3, line 47 - column 4, line 57 abstract; figures 1,3,7 -----	1-14
	-/-	

Further documents are listed in the continuation of box C

Patent family members are listed in annex

## \* Special categories of cited documents

- 'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- 'E' earlier document but published on or after the International filing date
- 'L' document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- 'O' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- 'P' document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- 'T' later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- 'X' document of particular relevance the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- 'Y' document of particular relevance the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- 'S' document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 January 2006

Date of mailing of the international search report

10/01/2006

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office P B 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl.  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Brunold, A

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

UM|national Application No  
PCT/EP2005/009038

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No
X	EP 1 104 334 B (ITW GEMA AG) 6 June 2001 (2001-06-06) col umn 2, lines 23-40 column 3, lines 11-14 col umn 4, lines 5-30 figure 1	1,3, 11
A	----- EP 0 823 286 A (ELPATRONIC AG) 11 February 1998 (1998-02-11) column 1, lines 9-48 col umn 3, lines 3-25 column 3, line 49 - column 5, line 11 column 5, lines 37-44 abstract ; figures 1-3	2,4-10, 12-14
X	DE 44 46 798 A1 (GEMA VOLSTATIC AG) 27 June 1996 (1996-06-27) column 1, line 62 - column 2, line 33 column 3, lines 20-24 abstract ; figure 1	1-5, 13 , 14
A	----- EP 0 686 430 A (GEMA VOLSTATIC AG) 13 December 1995 (1995-12-13) column 3, line 43 - column 5, line 27 abstract ; figure 1	6-9, 11 , 12
A	----- EP 0 913 203 A (ITW GEMA AG) 6 May 1999 (1999-05-06) paragraphs '0010! - '0012! abstract; figure 1	1-14
A	----- GB 2 118 865 A (ELECTROPAINT LTD) 9 November 1983 (1983-11-09) page 2, lines 35-57,70-127 abstract; figures 1,2	1-14
A	----- DE 101 11 891 A1 (ITW GEMA AG) 28 November 2002 (2002-11-28) Paragraph '0030! abstract; figures 1-6	1-14
A	----- EP 0 763 385 A (ELPATRONIC AG) 19 March 1997 (1997-03-19) col umn 1, line 11 - column 2, line 6 col umn 2, lines 14-18 abstract; figure 1	1-14
A	----- US 4 807 814 A (DOUCHE J P ET AL) 28 February 1989 (1989-02-28) column 3, line 53 - column 4, line 10 column 4, lines 34-50 column 5, lines 62-65 abstract ; figure 1	1-14

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

**f** ational Application No  
EP2005/009038

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
A	<p>"PUDERN ODER BESTÄUBEN - VERSTAUBT ODER AKTUELL?"  DEUTSCHER DRUCKER, OSTFILDERN (RUIT), DE,  vol. 25, no. 7,  23 February 1989 (1989-02-23), pages  W28-W30, XP000007682  ISSN: 0012-1096</p> <p>-----</p>	1-14

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

KT/EP2005/009038

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)			Publication date
DE 4040227	A1	17-06-1992	NONE			
EP 0465043	A	08-01-1992	AT 110355 T 15-09-1994 DE 69103587 D1 29-09-1994 DE 69103587 T2 22-12-1994 JP 4048920 A 18-02-1992 US 5169293 A 08-12-1992			
EP 1104334	B	05-11-2003	AT 253411 T 15-11-2003 CA 2341221 A1 02-03-2000 DE 19838276 A1 24-02-2000 WO 0010726 A1 02-03-2000 EP 1104334 A1 06-06-2001 ES 2211105 T3 01-07-2004 JP 3426215 B2 14-07-2003 JP 2002523216 T 30-07-2002 US 6598803 B1 29-07-2003			
EP 0823286	A	11-02-1998	CN 1174760 A 04-03-1998 DE 59709043 D1 06-02-2003 JP 10081420 A 31-03-1998 US 5873680 A 23-02-1999			
DE 4446798	A1	27-06-1996	EP 0718043 A1 26-06-1996 US 5704957 A 06-01-1998			
EP 0686430	A	13-12-1995	DE 4419987 A1 29-02-1996 ES 2129693 T3 16-06-1999 US 5615980 A 01-04-1997			
EP 0913203	A	06-05-1999	AT 261777 T 15-04-2004 DE 19748375 A1 06-05-1999 JP 11207214 A 03-08-1999 US 6217654 B1 17-04-2001			
GB 2118865	A	09-11-1983	EP 0092419 A2 26-10-1983			
DE 10111891	A1	28-11-2002	CA 2373364 A1 13-09-2002 EP 1240947 A1 18-09-2002 JP 2002273282 A 24-09-2002 US 2002129765 A1 19-09-2002			
EP 0763385	A	19-03-1997	DE 59610361 D1 28-05-2003 JP 2878199 B2 05-04-1999 JP 9142657 A 03-06-1997 US 5906858 A 25-05-1999			
US 4807814	A	28-02-1989	CA 1302981 C 09-06-1992 CN 85109727 A 23-07-1986 DE 3568405 D1 06-04-1989 EP 0189709 A1 06-08-1986 ES 8703754 A1 16-05-1987 FR 2575678 A1 11-07-1986 JP 1691253 C 27-08-1992 JP 3059743 B 11-09-1991 JP 61181559 A 14-08-1986 KR 9300398 B1 18-01-1993			

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2005/009038

<b>A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b>				
B01F3/06      B01F5/00      B01F5/02      B01F13/02      B41F23/06				
B05B7/14      B05B7/30				
<b>Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK</b>				
<b>B RECHERCHIERTE GEBIETE</b>				
Recherchierte Mindestprustoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) B0LF    B41F    B05B				
<b>Recherchierte aber nicht zum Mindestprustoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen</b>				
<b>Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)</b>				
<b>EPO-Internal , wpi Data, PAJ</b>				
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>				
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr Anspruch Nr		
X	DE 40 40 227 A1 (PLATSCH H 6) 17. Juni 1992 (1992-06-17) Spalte 1, Zeilen 28-38 Spalte 2, Zeilen 45-66 Spalte 3, Zeilen 31-48	1,3, 12-14		
A	Zusammenfassung; Abbildungen 1,2	2,4-11		
X	EP 0 465 043 A (INAX CORP) 8. Januar 1992 (1992-01-08) Spalte 3, Zeile 47 - Spalte 4, Zeile 57 Zusammenfassung; Abbildungen 1,3,7	1-14 -/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie				
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen 'A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist 'E' anderes Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist 'L' Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) 'O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht 'P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist				
'T' Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist 'X' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden 'Y' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nanligend ist '&' Veröffentlichung die Mitglied derselben Patentfamilie ist				
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts		
2. Januar 2006		10/01/2006		
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P B 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  Brunold, A		

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

deutsches nationales	Aktenzeichen
TCT/EP2005/009038	

<b>C (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr Anspruch Nr
X	EP 1 104 334 B (ITW GEMA AG) 6. Juni 2001 (2001-06-06) Spalte 2, Zeilen 23-40 Spalte 3, Zeilen 11-14 Spalte 4, Zeilen 5-30 Abbildung 1	1,3, 11
A	-----	2,4-10, 12-14
X	EP 0 823 286 A (ELPATRONIC AG) 11. Februar 1998 (1998-02-11) Spalte 1, Zeilen 9-48 Spalte 3, Zeilen 3-25 Spalte 3, Zeile 49 - Spalte 5, Zeile 11 Spalte 5, Zeilen 37-44 Zusammenfassung; Abbildungen 1-3	1-5 , 13, 14
A	-----	6-12
X	DE 44 46 798 A1 (GEMA VOLSTATIC AG) 27. Juni 1996 (1996-06-27) Spalte 1, Zeile 62 - Spalte 2, Zeile 33 Spalte 3, Zeilen 20-24 Zusammenfassung; Abbildung 1	1-5 , 10 , 13, 14
A	-----	6-9 , 11 , 12
X	EP 0 686 430 A (GEMA VOLSTATIC AG) 13. Dezember 1995 (1995-12-13) Spalte 3, Zeile 43 - Spalte 5, Zeile 27 Zusammenfassung; Abbildung 1	1-5
A	-----	6-14
A	EP 0 913 203 A (ITW GEMA AG) 6. Mai 1999 (1999-05-06) Absätze '0010! - '0012! Zusammenfassung; Abbildung 1	1-14
A	-----	
A	GB 2 118 865 A (ELECTROPAINT LTD) 9. November 1983 (1983-11-09) Seite 2, Zeilen 35-57,70-127 Zusammenfassung; Abbildungen 1,2	1-14
A	-----	
A	DE 101 11 891 A1 (ITW GEMA AG) 28. November 2002 (2002-11-28) Absatz '0030! Zusammenfassung; Abbildungen 1-6	1-14
A	-----	
A	EP 0 763 385 A (ELPATRONIC AG) 19. März 1997 (1997-03-19) Spalte 1, Zeile 11 - Spalte 2, Zeile 6 Spalte 2, Zeilen 14-18 Zusammenfassung; Abbildung 1	1-14
A	-----	
A	US 4 807 814 A (DOUCHE J P ET AL) 28. Februar 1989 (1989-02-28) Spalte 3, Zeile 53 - Spalte 4, Zeile 10 Spalte 4, Zeilen 34-50 Spalte 5, Zeilen 62-65 Zusammenfassung; Abbildung 1	1-14
	-/-	

**INTERNATIONA**L RECHERCHENBERICHTInternationales Aktenzeichen  
PCT/EP2005/009038

<b>C (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Ber Anspruch Nr
A	"PUDERN ODER BESTÄUBEN - VERSTAUBT ODER AKTUELL?" DEUTSCHER DRUCKER, OSTFILDERN (RUIT), DE, Bd. 25, Nr. 7, 23. Februar 1989 (1989-02-23), Seiten W28-W30, XP000007682 ISSN: 0012-1096 -----	1-14

**INTERNATION^ER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen die zur selben Patentfamilie gehören

				^>nationales		Aktenzichen	
						TCT/EP2005/009038	
Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung			
DE	4040227	AI	17-06-1992	KEINE			
EP	0465043	A	08-01-1992	AT DE DE JP US	110355 69103587 69103587 4048920 5169293	T D1 T2 A A	15-09-1994 29-09-1994 22-12-1994 18-02-1992 08-12-1992
EP	1104334	B	05-11-2003	AT CA DE Wo EP ES JP JP US	253411 2341221 19838276 0010726 1104334 2211105 3426215 2002523216 6598803	T AI AI AI AI T3 B2 T B1	15-11-2003 02-03-2000 24-02-2000 02-03-2000 06-06-2001 01-07-2004 14-07-2003 30-07-2002 29-07-2003
EP	0823286	A	11-02-1998	CN DE JP US	1174760 59709043 10081420 5873680	A D1 A A	04-03-1998 06-02-2003 31-03-1998 23-02-1999
DE	4446798	AI	27-06-1996	EP US	0718043 5704957	AI A	26-06-1996 06-01-1998
EP	0686430	A	13-12-1995	DE ES US	4419987 2129693 5615980	AI T3 A	29-02-1996 16-06-1999 01-04-1997
EP	0913203	A	06-05-1999	AT DE JP US	261777 19748375 11207214 6217654	T AI A B1	15-04-2004 06-05-1999 03-08-1999 17-04-2001
GB	2118865	A	09-11-1983	EP	0092419	A2	26-10-1983
DE	10111891	AI	28-11-2002	CA EP JP US	2373364 1240947 2002273282 2002129765	AI AI A AI	13-09-2002 18-09-2002 24-09-2002 19-09-2002
EP	0763385	A	19-03-1997	DE JP JP US	59610361 2878199 9142657 5906858	D1 B2 A A	28-05-2003 05-04-1999 03-06-1997 25-05-1999
US	4807814	A	28-02-1989	CA CN DE EP ES FR JP JP JP KR	1302981 85109727 3568405 0189709 8703754 2575678 1691253 3059743 61181559 9300398	C A D1 AI AI AI C B A B1	09-06-1992 23-07-1986 06-04-1989 06-08-1986 16-05-1987 11-07-1986 27-08-1992 11-09-1991 14-08-1986 18-01-1993